

Bioestadística

Profesor: Dr. Italo Cuneo A.

Descripción del curso	Esta corresponde a una asignatura teórica-práctica en la cual se entrega al estudiante de posgrado una serie de técnicas necesarias para analizar datos de manera tal de ser capaz de responder preguntas biológicas o ecológicas. Actualmente, el acceso a grandes cantidades de datos de buena calidad es mayor. No obstante, el diseño, análisis e interpretación de resultados sigue siendo un gran reto. Además, el uso creciente y cada vez más masivo de R en la comunidad científica, hace indispensable enseñar a los estudiantes a programar en este lenguaje, para que puedan desarrollar sus propios análisis en el futuro utilizando este software libre.
Objetivos	Entregar conocimientos sobre diseño de experimentos y sobre herramientas para editar, analizar y realizar modelamiento de datos biológicos y ecológicos utilizando R
Contenidos	<p>- Unidad 1: Introducción a R Instalación de R y RStudio. El entorno de R. Comandos básicos. Cálculos sencillos. Números y vectores. Factores nominales y ordinales. Lectura de hoja de datos. Instalación de R <i>packages</i>.</p> <p>- Unidad 2 Diseño de experimentos y revisión de conceptos básicos de estadística Revisión de conceptos básicos de estadística Principios del diseño de experimentos Distribuciones, testeando hipótesis, y determinación de tamaño de muestra.</p> <p>- Unidad 3 Modelamiento estadístico Modelo de regresión lineal. ANOVA <i>Single factor</i> (CRD, diseños anidados). Contrastes ortogonales. Separación de medias. RCBD -Diseño de doble bloque: <i>Latin squares</i>. Transformación de datos. Experimentos factoriales. Modelos mixtos (ANOVA para efectos fijos y aleatorios) Diseños no balanceados (<i>missing data</i>). Diseño Split-plot ANCOVA</p> <p>- Unidad 4 Modelamiento estadístico multivariante PCA PLS-DA</p>

	Regresión lineal múltiple (MLR) <i>Bootstrapping and resampling methods</i> MANOVA
Bibliografía	Básica: <ul style="list-style-type: none">- R-Intro- Simon J. Sheather. A Modern Approach to Regression with R. Springer- Brian Everitt and Torsten Hothorn. An introduction to applied multivariate analysis with R- Alain Zuur, Elena Ieno, Neil Walker, Anatoly Saveliev, and Graham Smith. Mixed effects models and extensions in ecology with R
	Recomendada: <ul style="list-style-type: none">- Wasserstein RL and Lazar NA (2016) The ASA's statement on p-Values: Context, Process, and Purpose. The American Statistician 70: 129-133.- Goodman S (1999) Towards Evidence-Based Medical Statistics. 1: The P Value Fallacy. Annals of Internal Medicine 130: 995-1004.- Dixon P (2003) The p-value fallacy and how to avoid it. Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale, 57(3), 189- 202.